



National Agricultural Extension  
and Research Liaison Services  
Federal Ministry of Agriculture  
and Rural Development  
Ahmadu Bello University  
P.M.B. 1067  
Zaria - Nigeria



**RAPPORT DE MISSION D'APPUI**  
**AU PROJET CORUS :**  
**“ Integrated agropastoral dairy pilot scheme**  
**in Nigeria ”**  
**du 26 avril au 3 mai 2006**



*Bernard FAYE*

Rapport n° : 16/2006

Mai 2006



CIRAD-EMVT  
Département Elevage et Médecine  
Vétérinaire du CIRAD  
Campus International de Baillarguet  
TA 30 / B  
34398 Montpellier Cedex 5  
FRANCE

CIRAD-EMVT 2006

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,  
de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

**AUTEUR :**  
Dr Bernard FAYE

**ACCÈS au DOCUMENT :**  
Service Documentation du CIRAD

**ORGANISME AUTEUR :**  
CIRAD-EMVT

**ACCÈS à la RÉFÉRENCE du DOCUMENT :**  
Libre

**ETUDE FINANCÉE PAR :**  
Ministère des Affaires Etrangères –  
Programme CORUS

**REFERENCE :**  
FSP N° 2001-22 - CORUS : Projet n° 02 320 063

**AU PROFIT DE :** National Agricultural Extension and Research Liaison Services (NAERLS),  
Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Ahmadu Bello University, Zaria,  
Nigeria

**TITRE :** **RAPPORT DE MISSION D'APPUI**  
« Integrated agropastoral dairy pilot scheme in Nigeria »

**TYPE D'APPROCHE DATE et LIEU de PUBLICATION :**  
Rapport de mission d'appui, mai 2006, Montpellier, France

**PAYS ou RÉGIONS CONCERNÉS :** NIGERIA

**MOTS-CLEFS :** Nigeria, systèmes laitiers, agro-pastoralisme, programme CORUS

**RÉSUMÉ :**

Le programme CORUS vise à mettre en place des programmes de recherche en partenariat au service du développement. Malgré de nombreux retards, le projet pilote d'étude sur le développement des systèmes laitiers agropastoraux avec l'Université de Zaria (NAERLS) a pu démarrer en 2005. Ma mission, également retardée pour des raisons de visa, se situait à mi-parcours. Au cours de mon séjour, un workshop a été organisé avec les représentants institutionnels et les représentants des éleveurs pour une présentation de l'avancée du travail.

Le projet mêle des activités de recherche (analyse des pratiques et de la productivité, expérimentation en ferme) et des activités de développement (création de coopératives laitières par exemple), mais l'articulation entre les deux semble peu claire. Pour le moins, un positionnement plus efficace doit être trouvé rapidement pour obtenir des résultats utiles aux éleveurs. Un renforcement des compétences (gestion et analyse des données), des méthodes et des outils (logiciel de suivi d'élevage, grille de notation de l'état des animaux) est proposé pour continuer les actions. Un plan de valorisation des travaux est fortement suggéré.





## SOMMAIRE

Remerciements .....	1
Résumé.....	3
1 – Historique du projet .....	5
2 – Contenu scientifique du projet .....	5
2-1. <i>Rappel des objectifs du projet</i> .....	5
2-2 <i>Etat d'avancement</i> .....	6
2-3. <i>Propositions d'action à court terme</i> .....	6
3 – Analyses préliminaires .....	9
4 – Conclusion .....	17

## ANNEXES

ANNEXE 1 - Calendrier de la mission et personnalités rencontrées.....	21
ANNEXE 2 - Rapport à mi-parcours .....	25
ANNEXE 3 - Plaquette d'annonce de la formation « Gestion et traitement des données » .....	43
ANNEXE 4 - Présentation faite au Workshop .....	49
ANNEXE 5 - Résultats préliminaires présentés au Workshop .....	59



## **REMERCIEMENTS**

Mes partenaires nigériens ont fait pour le mieux pour rendre le séjour fructueux et efficace. J'ai apprécié leur attention. Qu'ils en soient remerciés.

Un grand merci particulier au Pr. Istifanus DAFWANG qui a organisé mon séjour à Zaria et est resté à l'écoute de mes suggestions, et au Dr IKANI qui m'a accueilli et accompagné à l'aéroport.



## **RESUME**

Le programme CORUS vise à mettre en place des programmes de recherche en partenariat au service du développement. Malgré de nombreux retards, le projet pilote d'étude sur le développement des systèmes laitiers agropastoraux avec l'Université de Zaria (NAERLS) a pu démarrer en 2005. Ma mission, également retardée pour des raisons de visa, se situait à mi-parcours. Au cours de mon séjour, un workshop a été organisé avec les représentants institutionnels et les représentants des éleveurs pour une présentation de l'avancée du travail.

Le projet mêle des activités de recherche (analyse des pratiques et de la productivité, expérimentation en ferme) et des activités de développement (création de coopératives laitières par exemple), mais l'articulation entre les deux semble peu claire. Pour le moins, un positionnement plus efficace doit être trouvé rapidement pour obtenir des résultats utiles aux éleveurs. Un renforcement des compétences (gestion et analyse des données), des méthodes et des outils (logiciel de suivi d'élevage, grille de notation de l'état des animaux) est proposé pour continuer les actions. Un plan de valorisation des travaux est fortement suggéré.





## 1. HISTORIQUE DU PROJET

M. S. ARIBIDO, chercheur de l'Université de Zaria avait réalisé un stage en nutrition animale au programme production animale en 2001 à une période où j'exerçais la fonction de chef de programme. Pendant son séjour, sous son insistance à établir une collaboration, nous avons rédigé les grandes lignes d'un projet de collaboration. A la suite de son séjour, S. ARIBIDO a pris contact avec ses collègues du NAERLS qui ont peaufiné le projet soumis ultérieurement à l'appel d'offres CORUS. Celui-ci fut amendé par le SCAC (Sébastien BALMISSE, responsable du développement rural, ancien stagiaire du CIRAD sous ma responsabilité).

Le projet CORUS a donc été proposé avec sa structure d'origine en s'orientant vers une problématique agro-pastorale afin de comprendre et d'appuyer les dynamiques des systèmes de production dans le Nord du Nigeria. L'objectif est de contribuer à une meilleure compréhension des processus d'intégration de l'activité pastorale au sein de l'activité agricole dans un contexte de contraintes foncières croissantes avec un point plus particulier sur la production laitière.

Le projet rédigé en 2001 et soumis lors de l'appel d'offres a été accepté en 2002. Mais le blocage des fonds et les retards institutionnels, liés à la restructuration de la coopération française, ont conduit à une notification tardive et un démarrage très en retard par rapport au calendrier initial. Ce n'est qu'en avril 2005 que le partenaire Nigérian (le NAERLS) a pu enfin disposer des fonds, d'un montant initial prévu de 60 000 euros. Le projet s'est donc inscrit dans un calendrier 2005-2008 au lieu de 2002-2005 comme initialement prévu.

Par ailleurs, les règles d'attribution de ces fonds, donnant au partenaire la totalité de la gestion de ceux-ci, n'ont pas rassuré les services financiers du CIRAD dans un contexte de forte tension budgétaire, ce qui a provoqué un retard à la mise en place de la mission d'appui prévue initialement avant le premier tiers du projet. Cette mission se situe à mi-parcours du projet. Au cours de mon séjour, un workshop a été organisé avec les représentants institutionnels et les représentants des éleveurs pour une présentation de l'avancée du travail.

## 2. CONTENU SCIENTIFIQUE DU PROJET

### ***2-1. Rappel des objectifs du projet***

La problématique de base est d'encourager l'intégration des pasteurs sédentarisés autour des grandes villes dans des systèmes agro-pastoraux à vocation marchande dans lesquels la production laitière joue un rôle central. Le projet se limite à deux zones pilote dans l'Etat du Katsina.

Les objectifs sont :

1. Identifier les facteurs de contraintes au développement des systèmes agro-pastoraux,
2. Mettre en œuvre des systèmes de suivi des troupeaux en matière d'alimentation animale, de socio-économie et de santé animale,
3. Renforcer la capacité de recherche-développement du personnel local,
4. Evaluer l'impact économique des interventions,
5. Promouvoir l'adoption de stratégies innovantes,
6. Favoriser l'émergence d'organisation d'éleveurs pour gérer le développement de l'activité,
7. Stimuler l'augmentation de la production, la gestion des ressources pour améliorer la productivité animale et le niveau de vie des éleveurs

## 2-2. Etat d'avancement

Une première enquête générale est réalisée dès le début du projet (cf. *Progress Report On CORUS Integrated Agropastoral Pilot Dairy Scheme in Nigeria* (Project No. 02 320 063), May – Dec. 2005) afin de préciser les zones agro-écologiques retenues et d'établir une description des systèmes de production.

Pour le moins, cette description demeure sommaire et l'activité du projet a surtout visé à structurer les réseaux d'éleveurs en suivi dans le cadre de coopératives de producteurs de lait, telle celle de Funtua qui s'est formellement mise en place sans que les objectifs de cette constitution apparaissent clairement. On peut considérer cependant que l'organisation de la coopérative est un préalable à la mise en place des outils de suivi (*monitoring tools*), seuls moyens pour évaluer la productivité des systèmes agro-pastoraux en s'appuyant sur la collecte de données fiables à partir d'un réseau d'éleveurs motivés et volontaires selon les stratégies proposées dans ce type d'étude (cf. Faye B., Calavas D., Rosner G., 1994. *La fiabilité des données dans les enquêtes d'écopathologie*. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 13, 651-664).

Une enquête de productivité est en cours comprenant un suivi de la production qui a donné des résultats zootechniques intéressants dans la mesure où on dispose encore aujourd'hui de peu de données dans la zone en question. Actuellement, on dispose d'un ensemble de données sur un grand nombre d'items dont les traitements préliminaires ont été réalisés. Toutefois, l'analyse des tableaux de données incite à deux remarques :

- il existe un nombre très important de données manquantes (ou bien non renseignées alors qu'elles correspondent forcément à des valeurs nulles mais le relevé des données ne permet pas de faire la différence entre données manquantes et valeurs nulles), liées entre autres à une organisation discutable du questionnaire, à des choix contestables de certaines informations et à des longueurs excessives des documents d'enquête. L'erreur typique est, par exemple, le relevé d'informations sur les « moyennes » telles que l'âge moyen à la première mise bas ou l'âge moyen du sevrage, toute information qui n'a de fiabilité que si elle est relevée sur des fiches individuelles permettant de les calculer, la notion « d'âge moyen » n'ayant en général aucun sens pratique pour les éleveurs ;
- le tableau construit sous SPSS ne permet que des analyses descriptives univariées de peu d'intérêt. Selon une forme classique dans ce genre d'enquêtes, tout au plus saura-t-on que x % des éleveurs sont polygames et y % monogames. En revanche, nous n'avons aucune information sur les interactions entre les grands nombres de variables disponibles.

Concernant les mesures de la productivité, on pourrait disposer des indicateurs de production (mesure des quantités de lait produit), et en principe de reproduction (évaluation des taux de fécondité), de santé (évaluation des taux de mortalité et de morbidité) et économique (structure du revenu, utilisation de l'espace agricole). Dans les faits, les analyses ne sont pas achevées. Toutefois, les indicateurs sur le niveau alimentaire se limitent à la description des rations. De plus, les indicateurs ne sont jamais évalués sur les mêmes populations compte tenu du grand nombre de données manquantes, ce qui en réduit l'intérêt.



### 2-3. Propositions d'action à court terme

Deux aspects sont dans l'immédiat proposés pour améliorer le dispositif de recherche dans la mesure où le projet dans sa facture actuelle relève plus du développement<sup>1</sup> que de la recherche :

- Proposer une formation d'un ou deux membres de l'équipe pour la gestion et le traitement des données en utilisation des méthodes multivariées permettant d'identifier des structures multifactorielles dans les tableaux de données, et ce, en s'appuyant sur des méthodes désormais classiques d'analyse factorielle et de classification non connues de nos partenaires, l'objectif étant de déterminer dans un premier temps une typologie des élevages et d'en analyser le lien avec la productivité et les dynamiques.
- ♦ Introduire un indicateur simple d'analyse de l'adéquation entre l'offre alimentaire et les besoins de production des animaux. Une proposition consiste à s'appuyer sur une grille de notation de l'état d'engraissement telle qu'elle a été mise en œuvre sur le zébu soudanais (cf. Vall.E., Bayala I., 2004. Note d'état corporel des zébus soudanais-NEC-. Fiche technique) comme on peut le voir dans les illustrations ci-dessous.

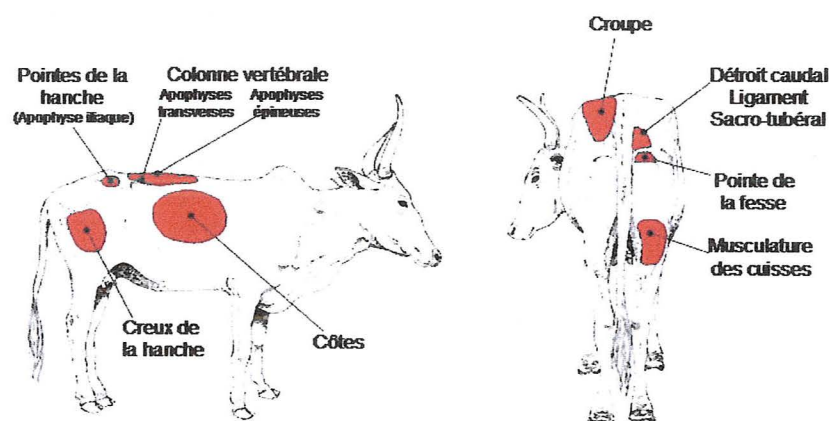


Figure 1. Zone d'appréciation des réserves adipeuses chez le zébu d'Afrique de l'Ouest (D'après Vall et Bayala)

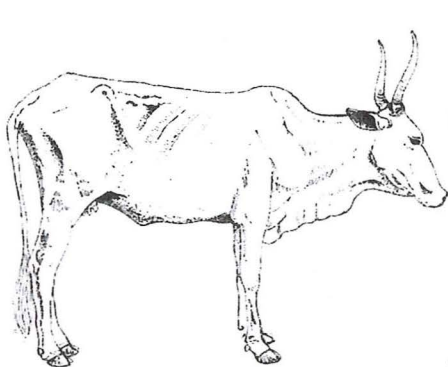
<sup>1</sup> Il existe un réel problème de positionnement de l'équipe par rapport à un projet comme le projet CORUS. Celui-ci relève tout de même de l'appui à la recherche universitaire. Or, nous avons à faire avec des actions de développement réalisés par une équipe qui n'a pas les compétences réelles pour cela sans qu'il y ait des actions de recherche réellement abouties.



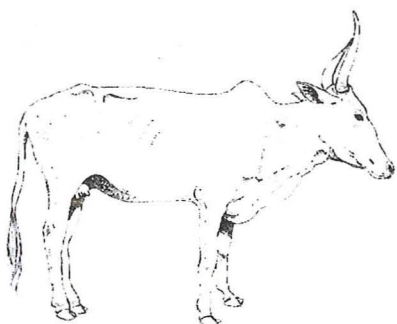
NOTE 0



NOTE 1



NOTE 2



NOTE 3



NOTE 4



NOTE 5





Il est suggéré qu'une adaptation (relativement facile du fait de la proximité génétique des races concernées) soit faite pour les races du Nord-Nigéria (Goudali et White Fulani) et qu'une mise en pratique soit effective à partir de la grille mise au point en Afrique francophone (cf. grille ci-dessous).

View	Anatomic places	Note 0	Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5
From behind	Croup	Bony and prominent	Prominent	Prominent	Concave	Covered	Round
	Sacro-tuberal ligament and caudal strait	Deep strait and ligament as blade	Visible strait and ligament	Slight strait and slightly recovered ligament	Slightly visible strait and rounded ligament	Full strait and hardly visible ligament	Non visible strait and ligament into fat
	Ischium tuberosity	Bony	Prominent	Visible	Just apparent	Covered	Difficult to localize because fat
	Thigh muscle	Very thin	Thin	Fine-	Fine+	Full	Full+
From side	spinous (SP) and transverse (TP) process of vertebra	Well individualized TP Irregular back (SP)	Sharp angle of TP and acute line of SP	Prominent line of TP and low covered SP line	Prominent line of TP without sharp angle. Slightly visible SP	TP and SP lines just located	TP and SP lines non located
	Rib	Very prominent on all the thoracic cage	Prominent	Just apparent for the last ribs	Locatable	Hardly visible	Non locatable
	Ilium tuberosity	Bony crest	Prominent	Apparent Sharp angle	Visible	Apparent but covered angle	Hardly located
	Hollow flank	Strongly hollowed and sticked skin on bones	Strongly marked No apparent muscle	Marked Slightly covered	Covered Muscular mass	Covered	Globular

Concernant la formation, il est suggéré de la réaliser par un séjour à Montpellier pendant au moins un mois afin de se familiariser avec le logiciel LASER (logiciel de suivi des élevages de ruminants mis au point par le CIRAD-EMVT).

Le logiciel LASER permet la gestion informatique de données recueillies à l'occasion de suivis de troupeaux dans lesquels les données zootechniques sont collectées à l'échelle de l'animal. Il a été conçu de façon à pouvoir être utilisé par des techniciens d'élevage sans connaissance informatique particulière.

LASER est un système de gestion de bases de données relationnelles utilisant les normes de l'environnement Windows. Cet outil a été développé à l'aide du logiciel Visual Basic 5.0 et les données sont stockées dans une base au format

Access 97. Cette base de données s'appuie sur la réflexion menée pour la conception de la base de données BAOBAB (suivi des petits ruminants, Dakar, Sénégal).

LASER est un outil de saisie, de consultation, et de restitution des données. Il est en évolution permanente par l'ajout de la gestion de nouveaux domaines d'informations répondant à des besoins spécifiques des pays utilisateurs. C'est un freeware téléchargeable depuis le site [www.laser.fr](http://www.laser.fr) du CIRAD. Il en existe une version anglaise en plus de la version française (pour plus d'informations, voir : Juanes X., Faye B., 2001. *Le logiciel LASER, un outil de suivi des troupeaux dans les pays du Sud*. C.R du séminaire INRA-CIRAD "modélisation du fonctionnement des troupeaux", B.Faye & S. Ingrand (Ed.), 31/01 et 01/02/01, Montpellier, publ. CIRAD, Montpellier, 45-50).

A cette formation s'ajoute une mise à niveau en statistique à travers le logiciel R qui a l'avantage également d'être disponible gratuitement (cf. plaquette en annexe). Pour le moins, cela permettrait à l'équipe du NAERLS d'acquérir les outils et les méthodes de suivi d'élevage.

### 3. ANALYSES PRELIMINAIRES

Sur un jeu de données préliminaires, une tentative d'analyse a été faite dont on trouvera ci-dessous l'exposé (présenté au cours du workshop). Pour des raisons de commodités, cette partie du texte est en anglais) puisqu'elle a été présentée comme telle.

#### **Preliminary results of the survey: multivariate analysis (typology of farming system)**

Data table including 95 farms and 31 qualitative variables. All quantitative variables were recoded into modalities. Below is the description of the data:

Supplementary variables:

##### **Region (REG)**

1. Funtia
2. Duts

##### **Village (VILL)**

1. Jabiri
2. Zangaraw
3. Mohamm
4. Kayawa
5. Kayauki
6. Sirika
7. Shargall

Active variables:

**Age of the owner (AGEM)**

1. From 20 to 38 years old
2. From 39 to 50 years old
3. More than 50

**Number of children (CHILDM)**

1. Less than 5
2. Between 5 and 8
3. More than 8

**Number of wives (WIFM)**

1. 0 or 1
2. 2 wives
3. More than 2

**School level (SCHOL)**

1. No education
2. Nomadic school
3. Partial primary school
4. Full primary school or more

**Children education (CHEDUC)**

1. Yes
2. No

**Main occupation (OCCUP)**

1. Pastoralist
2. Agropastoralist

**Cooperative member (COOP)**

1. For input
2. For milk
3. No cooperative

**Number of cows (COWM)**

1. Less than 10
2. 10 to 28
3. More than 28

**Number of bulls (BULLM)**

1. 0 or 1
2. 2 to 4
3. More than 4

**Number of bulls for labour (LABB)**

1. No labour bulls
2. Bulls for labour

**Number of goats (GOATM)**

1. No goats
2. 1 to 10
3. More than 10

**Number of sheep (SHEEPM)**

1. No sheep
2. 1 to 9 sheep
3. More than 10

**Number of chicken (CHIKM)**

1. No chicken
2. Less than 25
3. More than 25

**Origin of the herd (ORIG)**

1. Inherited
2. Purchased
3. Gift and others

**Mating (MAT)**

1. Randomly mating
2. Selected mating

**Providing calves (PROVC)**

1. Keep two teats for calf
2. Sharing hand milking

**Mean age at weaning (WEANM)**

1. 2 to 9 months
2. 9 to 12 months
3. More than 12

**Boiling milk after milking (BOILM)**

1. Yes
2. No

**Self consumption of milk (SELFM)**

1. Less than 20% of the milk production
2. Between 20 and 50%
3. More than 50%

**Processing fermented milk (FERM)**

1. Partially
2. Mainly
3. Totally

**Income due to milk production (INCOM)**

1. Low income
2. Average income
3. High income

**Feeding method (FEDMET)**

1. Mainly grazing all over the year
2. Frequent use of concentrates
3. Frequent use of crop residues
4. Frequent use of concentrate and crop res.

**Status of grazing area (GRAZ)**

1. Communal
2. Mainly own land
3. Mainly reserve (feedstuffs or forest)
4. Divagation

**Distance to grazing area (FARGRAZ)**

1. Less than 4 km
2. More than 4 km



**Type of crop residues (CRPRES)**

1. Corn mainly
2. Millet mainly
3. All type of crops and others
4. No crop residues

**Distribution of crop residues (LIMIT)**

1. Ad libitum diet
2. Rational diet

**Buying crop residue (BUYCROP)**

1. No buying
2. Yes

**Total area in hectares (TOTHA)**

1. Less than 1.5 ha
2. From 1.5 to 9 ha
3. More than 9 ha

**Origin of lands (ORGHA)**

1. Rented lands
2. Purchased land
3. Inherited lands
4. Purchased and inherited

**Origin of inputs (INPUT)**

1. Mainly market
2. Mainly development agencies
3. Mainly on-farm

**Selling dung (SELDUNG)**

1. Yes
2. No

The non variable data or data with a lot of missing data or open items were discarded. The final data table was a matrix (95, 33) including 2 illustrative variables (region and village) used as supplementary variables.

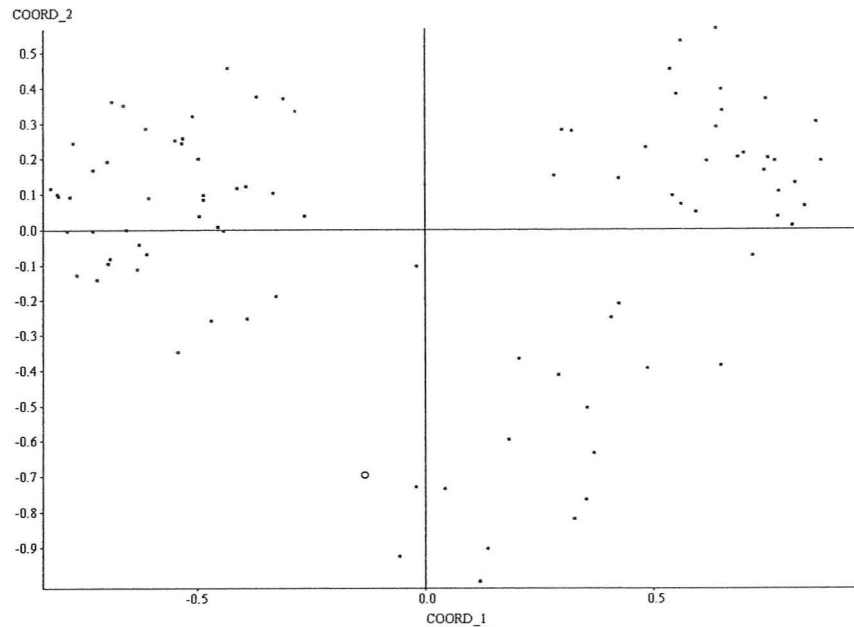
The following analyses were achieved:

1. Multiple factorial correspondence analysis (MFCA) on the whole table
2. Cluster analysis using Ascendant hierarchical classification (AHC)
3. Identification of the number of classes and saving the partition
4. Description of the types of farms (by analyse of cross table between partition and 31 variables)
5. Representation on factorial plan.

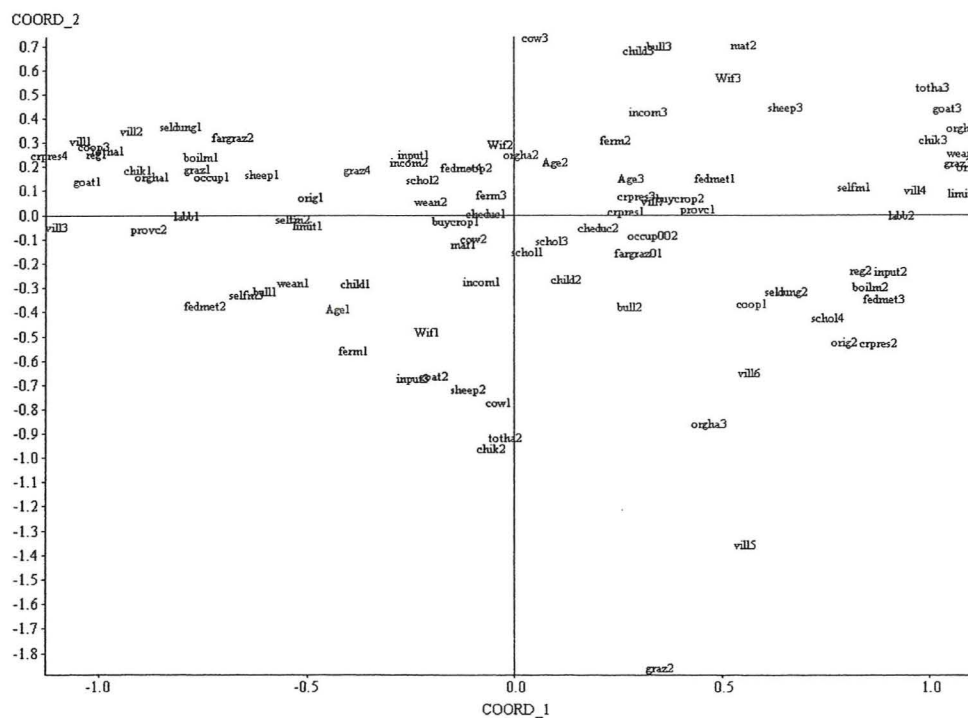


The main results were as follow:

**Results of the MFCA:** factorial plan (1, 2) of the 95 farms which express 25% of the variance:



Factorial plan (1, 2) of the 31 active variables:



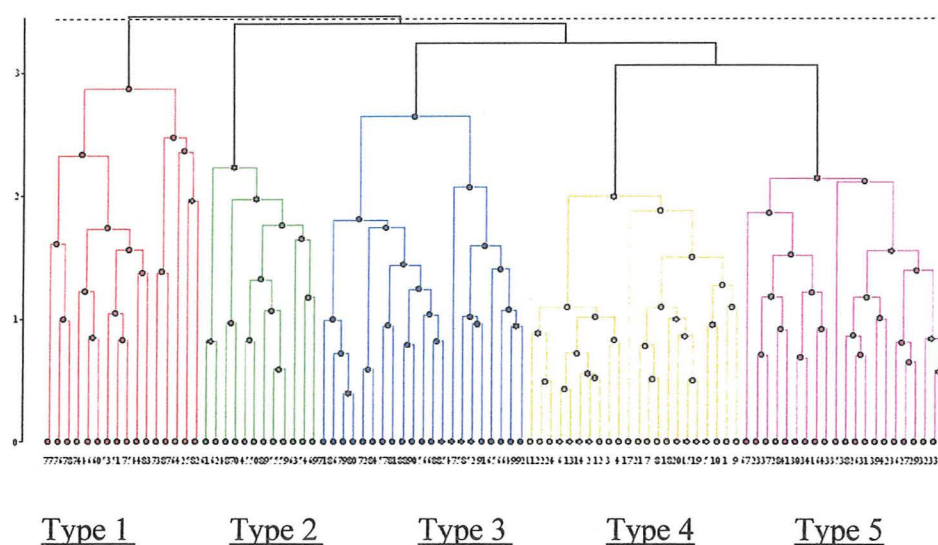
The main contribution (twice the mean of contribution i.e more than 6%) of the variables to the factors 1 and 2 are the followings:

Factor 1	Factor 2
Labb 7.1%	Cowm 10.0%
Goatm 7.3%	Bull 6.4%
Chickm 7.0%	Chikm 6.0%

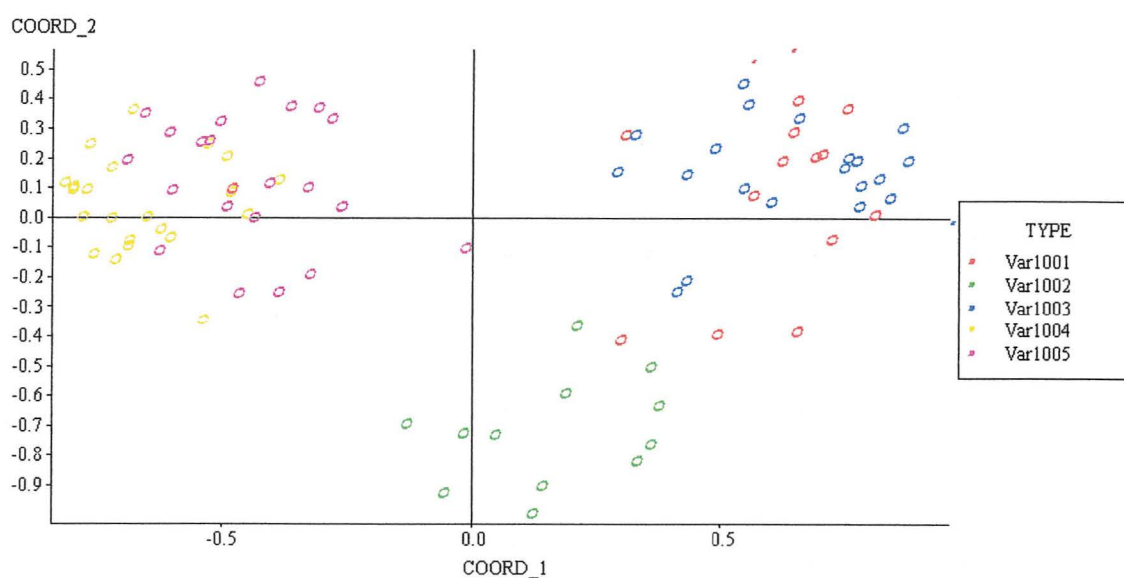
Boilm	6.2%	Graz	9.9%
Totha	6.6%	Sheepm	6.2%
Orgha	6.2%	Totha	9.9%

The first factor is explained by the opposition of small farms with no labour bulls, no small ruminants or chicken and on rented lands to big farms with purchased or inherited lands, important herd of poultry and small ruminants. The second group does not boil milk. On the second factors, the discrimination is according to the number of cows and bulls, the wider herd being on reserve land and the smaller on own land.

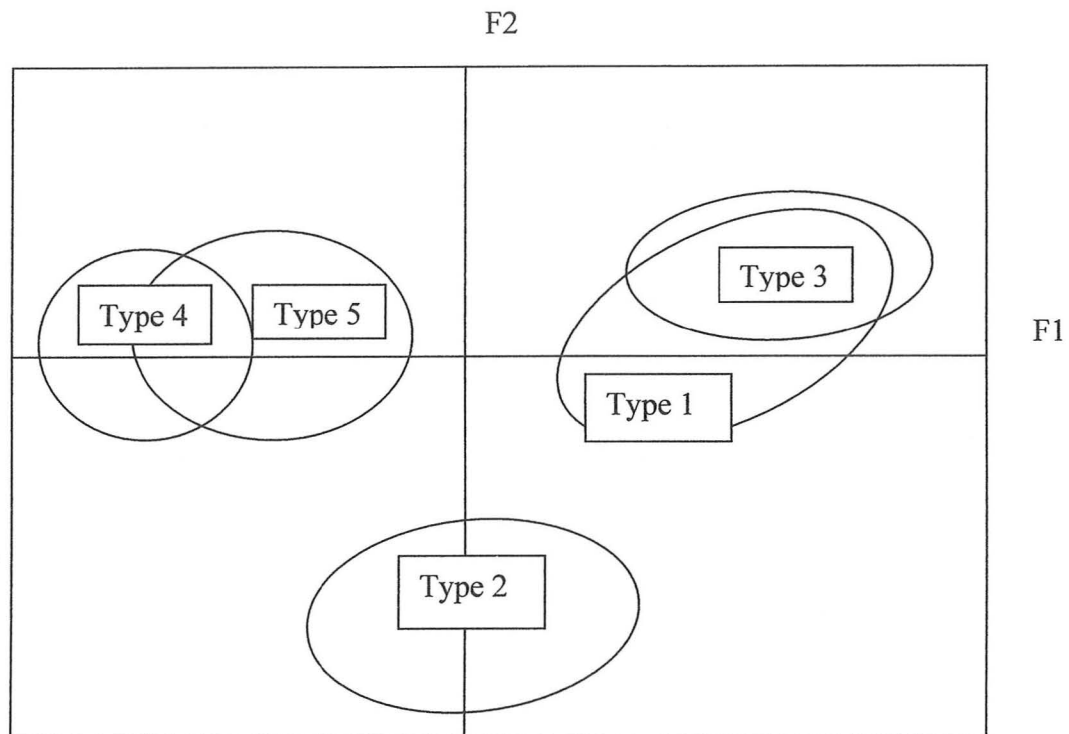
### Results of the cluster analysis



We have retained 5 classes corresponding to 5 types of farms. Their representation on the factorial plane is as follows:

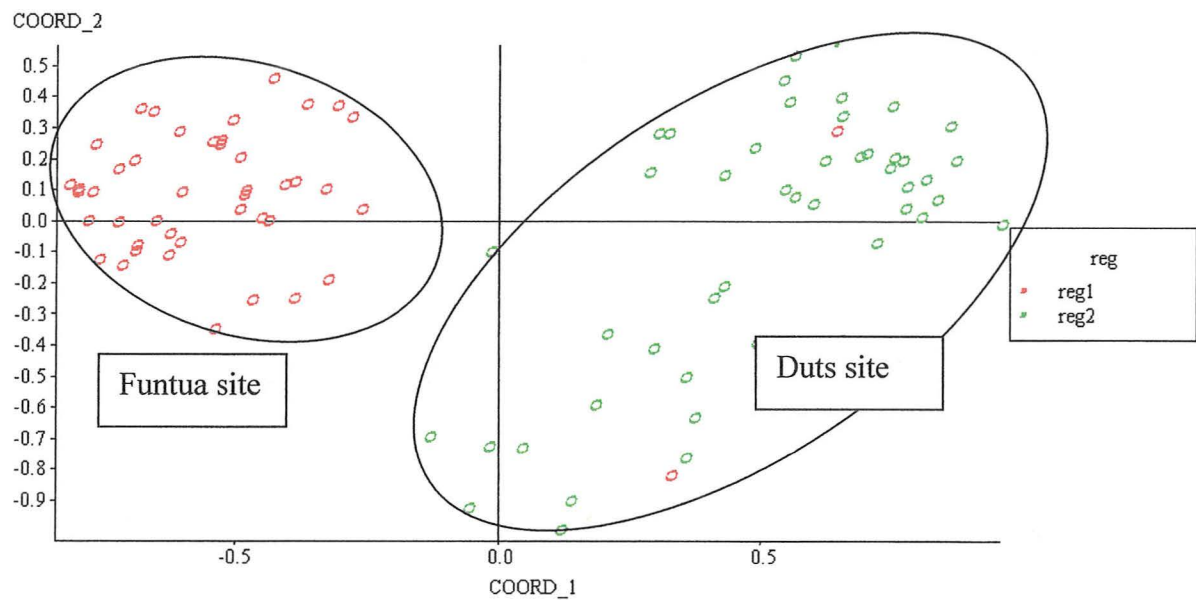


The types could be represented on the main factorial plan:

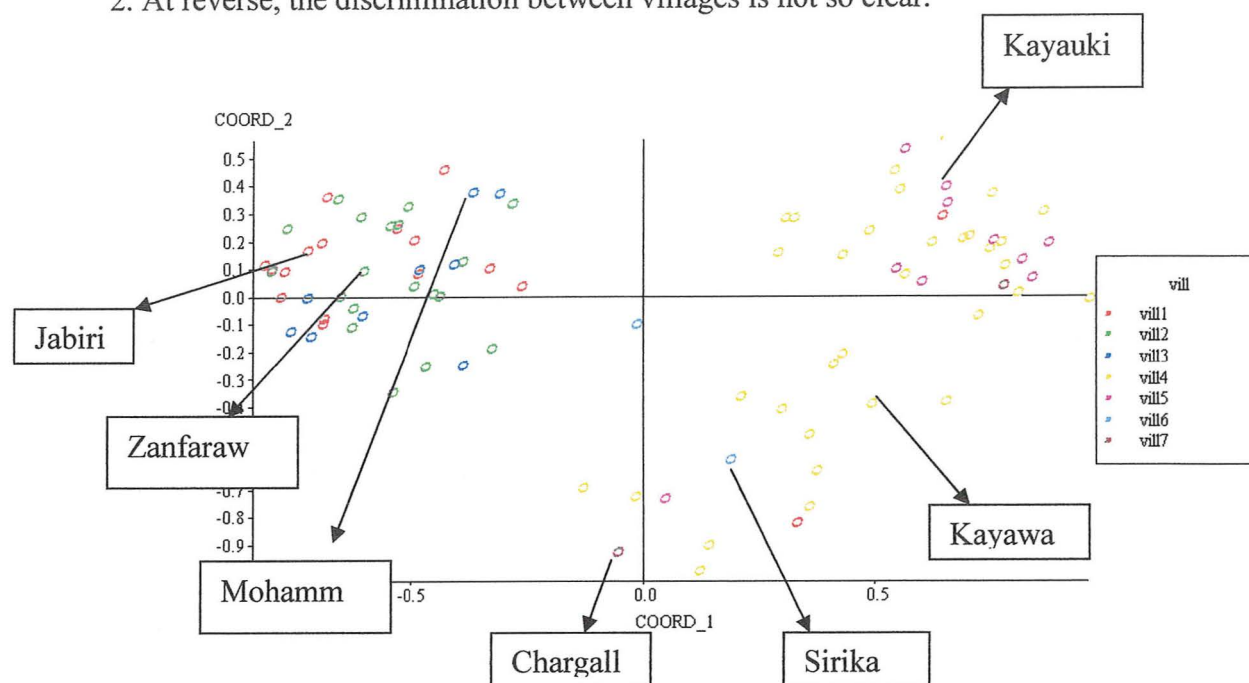


The **analysis of cross tables** gave the following interpretation:

1. Concerning the sites, we observed an important discrimination between the sites



2. At reverse, the discrimination between villages is not so clear.



We can give the following description of the types:

**Type 1:** They are farmers mainly between 40 and 50 years old from Duts, agropastoralist having a lot of small ruminants and chicken and working animals. Their land surface is more than 9 ha, mainly inherited and purchased. Their educational level is mainly assumed by nomadic school. They are member of cooperative both for farm inputs and milk marketing. They have no mating management, reserve 2 teats for the calves, and have a low level of milk self-consumption. They process mainly the milk under fermented form. They use frequently crop residues (mainly corn and millet) and concentrate in the diet and graze mainly into reserves close to their home. They buy their inputs on the market and sell the dung. **They are mature but not enriched agropastoralist.**

**Type 2:** They are farmers, agropastoralist from Duts sending their children to school. Their land is generally important mainly inherited and purchased. They are members of cooperative, have a mean number of cows, small ruminants and several working bulls. The herd is mainly inherited or purchased. No management of mating is observed and they reserve 2 teats for calf weaned between 9 and 12 months. They don't boil the milk before consumption but the part of self consumption is low. They process mainly the milk under fermented form as the previous type. They used frequently crop residues (mainly corn) and concentrate in the diet and graze also into reserves close to their home. They sell the dung. **They are mature and well-off agropastoralist**

**Type 3:** They are young farmers, agropastoralist from Duts, with average surface of lands (mainly inherited, members of cooperative for farm input management. Their educational level is mainly assumed by nomadic school but they send their children to school. They have few cows but several working bulls and some small ruminants or chicken. The herd is mainly inherited. Their practices for mating and milking are similar to the previous types. They don't boil the milk before consumption but the part of self



consumption is low. The incomes from milk marketing are lower than the former types. They graze into reserve or let their herds in divagation close to their home. They have sometimes crop residues (mainly millet) that they do not buy in spite that they buy their inputs on market. They sell the dung. **They are young agropastoralist into capitalisation process.**

**Type 4:** They are young farmers, pastoralist from Funtua, on small rented lands with few children and wives but sending their children to school. They are not in cooperative and have a small herd with no small ruminants or chicken and a mean number of cows. All the farmers have an inherited herd and they do not purchase. Contrary to previous types, they share the milk with the calf after milking and the weaning age is between 9 and 12 months. They boil the milk before consumption and the part of self consumption is quite important. The incomes from milk marketing are low in spite the important use of concentrates. In most of the time the animals are in divagation sometimes far away from the home. As pastoralist, they do not use crop residues in the diet and they do not buy it. However, they buy their inputs on market, but they do not sell the dung. **They are young pastoralist with low capital with an important part of subsistence.**

**Type 5:** They are farmers from Funtua with small own lands (mainly rented), pastoralist or agropastoralist, from Funtua mainly educated in nomadic school and sending their children at school. They are member of cooperative for milk marketing. They have a big herd of inherited cows and bulls but no small ruminants and chicken. They reserve two teats for the calf at milking, boil the milk and the self consumption is partly important under fermented form. The use of concentrate and crop residues (mainly corn *ad libitum*) is quite important for the herd on communal lands far from their home. They do not buy crop, do not sell the dung, but buy the inputs in market. **They are pastoralist into dairy specialization process.**

#### 4. CONCLUSION

Le programme CORUS est avant tout un projet de recherche au service du développement mais la structure actuelle et les avancées obtenues relèvent plus d'un développement selon des critères parfois discutables (pour faire court on dira plutôt *top-down*) que d'une réelle activité de recherche même si des activités sont engagées.

Les éléments à prendre en considération et qui ont été discutés avec les partenaires sont les suivants :

1. Acquérir les outils et les méthodes de suivi en élevage et d'enquête en milieu éleveur ;
2. Acquérir les compétences en matière de gestion et d'analyse multivariée des données d'enquête ;
3. Intégrer des indicateurs fiables de productivité et de gestion de l'alimentation ;
4. Se mettre en rapport avec des organismes de développement plutôt que de substituer à eux ;

Moyennant une intégration de ces aspects, il sera possible de valoriser au mieux les travaux en cours.



## **ANNEXES**

- 1. Calendrier et personnalités rencontrées**
- 2. Rapport à mi-parcours**
- 3. Plaquette d'annonce de la formation en gestion et traitement des données**
- 4. Présentation faite au Workshop (systèmes laitiers)**
- 5. Résultats préliminaires présentés au Workshop**



## **ANNEXE 1**

### **Calendrier et personnalités rencontrées**







## Calendrier de la mission et personnalités rencontrées

### Mardi 25 avril

- Départ de Montpellier
- Arrivée à Paris
  - Participation à la conférence « GEO » du café de Flore : « *la vache et autres ruminants : passion et raison africaine* »

### Mercredi 26 avril

- Départ pour Kano via Amsterdam et Abuja
- Arrivée à Kano. Accueil par le Dr IKANI

### Jeudi 27 avril

- Départ pour Zaria
  - Entretien avec le Dr UMARU, directeur du NAERLS
  - Entretien avec le Pr. Istifanus DAFWANG, chef du projet CORUS
  - Visite de l'équipe ADENI (*Agricultural development in Nigeria*)
    - Entretien avec les assistants techniques français (MM. J. TEYSSIER et Y. LECOQ) et camerounais (M. SUKI)
  - Entretien avec M. REKWOT, Chef de programme au *Nigerian Animal Production Research Institute* (NAPRI)
  - Réunion de l'équipe du projet CORUS (8 personnes) animée par le Pr. DAFWANG) : préparation de l'atelier

### Vendredi 28 avril

- Visite des sites pilotes à Funtua (Unguwan Zamfarawa)
- Départ pour Katsina. Entretien avec Ibrahim Mageyta ANGO, Chef du *Agricultural and rural development authority*.
  - Visite du site de Gidigna au village de Kayawa avec M. FALANO, vulgarisateur
  - Nuit à Katsina

### Samedi 29 avril

- Retour à Zaria
  - Préparation du Workshop
  - Saisie des données sur Winstat

### Dimanche 30 avril

- Traitement des données

### Lundi 1er mai

- Réunion de préparation du workshop avec l'équipe CORUS
- Traduction en anglais de ma présentation

### Mardi 2 mai

- Workshop
- Entretien avec Bertrand DAYOT, chef du projet ADENI

**Mercredi 3 mai**

- Réunion finale de restitution avec l'équipe du NAERLS
- Entretien avec l'équipe ADENI
- Départ pour Kano avec le Dr IKANI
- Départ pour Amsterdam et Paris

**Jeudi 4 mai**

- Arrivée à Roissy
  - Présentation d'une conférence au colloque franco-kazakh UBIFRANCE sur la filière lait au Kazakhstan (Sénat-Paris)
- Départ pour Montpellier
- Arrivée à 20 :10



## **ANNEXE 2**

### **Rapport à mi-parcours**









FSP n° 2001-22

## **RAPPORT INTERMEDIAIRE (18 mois)**

N° de projet CORUS : 02 320 063

### **SECTION 1 : FICHES ADMINISTRATIVES**

**Titre du projet : Integrated agropastoral dairy pilot scheme  
in Nigeria**

**Pays du Sud concerné : Nigéria**

**Coordonnées des responsables :**

**au Sud**

Nom et prénom : DAFWANG Istifanus

Adresse : NAERLS Ahmadu Bello university, PMB 1067, Zaria

Téléphone : 234 69 551868

Fax : 234 69 550 589

Email : dafwang22@yahoo.com

**en France**

Nom et prénom : FAYE Bernard

Adresse : CIRAD-EMVT TA 30/A Campus international de Baillarguet

Téléphone : 04 67 59 37 03

Fax : 04 67 59 35 96

Email : faye@cirad.fr

## **EVALUATION**

Partie réservée à CORUS , ne rien inscrire

1 :

Noms des  
évaluateurs :

2 :

Date de l'évaluation :

Résultat de l'évaluation :

**COMPOSITION DES EQUIPES** : ensemble des enseignants-chercheurs du Sud et du Nord

<b>Pays</b>	<b>Nom et initiales du prénom</b>	<b>Grade*</b>	<b>Etablissement</b>	<b>Département/UFR/Labo</b>	<b>Discipline de l'enseign.-chercheur</b>
France	FAYE B.	IR	CIRAD	Département EMVT	Zootechnie et épidémiologie
France	MESSAD S.	chercheur	CIRAD	UR18 (systèmes d'élevage)	Biostatistiques
France	ALARY V.	chercheur	CIRAD	UR18 (systèmes d'élevage)	Economie de l'élevage
France	JUANES X.	chercheur	CIRAD	UR18 (systèmes d'élevage)	Informatique
Nigeria	DAFWANG I.	Professeur	NAERLS	Livestock and Fisheries	Zootechnicien
Nigeria	AUTA S.G.	Ingénieur	NAERLS	Extension and economics	Agro-vulgarisateur
Nigeria	CHIKWENDU D.O.	Ingénieur	NAERLS	Extension and economics	Agro-économiste
Nigeria	IKANI E.I.	Professeur	NAERLS	Livestock and Fisheries	Agro-économiste
Nigeria	BOLORUNDURO P.I	Ingénieur	NAERLS	Livestock and Fisheries	Zootechnicien
Nigeria	ARIBIDO S.	Ingénieur	NAERLS	Livestock and Fisheries	Nutritionniste

- \* *Grade : professeur (Pr), maître de conférences (MC), maître-assistant (MA), assistant (ASS), directeur de recherche (DR), chargé de recherche (CR), etc.*



**COMPOSITION DES EQUIPES** : ensemble des doctorants et autres étudiants du Sud et du Nord rédigeant leur thèse ou mémoire dans le cadre du projet.

Pays	Nom et initiales du prénom	Type de diplôme*	Etablissement	Département/UFR/Labo	Discipline de l'étudiant
Nigeria	JEGEDE O.C.	PhD	NAERLS	Livestock and Fisheries	Vétérinaire
Nigeria	NASIRU M.	PhD	NAERLS	Livestock and Fisheries	Nutritioniste
Nigeria	IWUANYANWU I.E.J.	PhD	NAERLS	Livestock and Fisheries	Nutritionniste
Nigeria	ANNATTE A.I.	PhD	NAERLS	Livestock and Fisheries	Zootechnicien

*\*Type de diplôme : Doctorat nouveau régime, Doctorat III<sup>ème</sup> cycle, DEA, DESS, Diplôme d'ingénieur, Maîtrise, etc.*

# **RAPPORT D'EXECUTION BUDGETAIRE. PREMIERE PHASE DU PROJET.**

**Montant du financement CORUS : 60000 €**

**SCAC ou Délégation AFD destinataire : Abuja**

<b>NATURE DE LA DEPENSE</b>	<b>Total financement CORUS</b>	<b>Autres financements</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Equipement</b> <i>(Véhicules, matériels, gros outillage, ordinateurs ...)</i>	13929		
<b>Fonctionnement</b> <i>(Fournitures, matières consommables, documentation, rémunération enquêteurs ...)</i>	3797	13714	
<b>Formation</b> <i>(Bourses de formation, frais liés à l'enseignement, missions de formation)</i>	9339		
<b>Missions</b> <i>(Voyages, hébergement, indemnités de mission, autres que pour la formation)</i>	7466		
<b>Publications</b> <i>(Publication des résultats du projet CORUS)</i>	-		
<b>Frais de gestion</b>		2571	
<b>Autres (préciser)</b>	-	1229	
<b>TOTAL</b>	<b>34531</b>	<b>17514</b>	<b>52045</b>
<b>Type de gestion du projet : gestion directe par le SCAC ou l'AFD, convention avec un établissement au Sud ou au Nord, etc.</b>	<b>Préciser : Gestion IRD en convention avec le NAERLS (partenaire au Nigéria)</b>		

## SECTION 2 : FICHES SCIENTIFIQUES

### RESUME DU RAPPORT SCIENTIFIQUE (2 pages maximum)

#### ♦ Rappel de la problématique et des objectifs initiaux

La problématique de base est d'encourager l'intégration des pasteurs sédentarisés autour des grandes villes dans des systèmes agro-pastoraux à vocation marchande dans lequel la production laitière joue un rôle central. Le projet se limite à deux zones pilote

Les objectifs sont :

8. Identifier les facteurs de contraintes au développement des systèmes agro-pastoraux
9. Mettre en œuvre des systèmes de suivi des troupeaux en matière d'alimentation animale, de socio-économie et de santé animale
10. Renforcer la capacité de recherche-développement du personnel local
11. Evaluer l'impact économique des interventions
12. Promouvoir l'adoption de stratégies innovantes
13. Favoriser l'émergence d'organisation d'éleveurs pour gérer le développement de l'activité
14. Stimuler l'augmentation de la production, la gestion des ressources pour améliorer la productivité animale et le niveau de vie des éleveurs

#### ♦ Y-a-t'il eu, lors de la mise en œuvre du projet, des évolutions dans les objectifs ou la problématique de recherche ? Si oui, lesquels ?

Non

#### ♦ Quels ont été les motifs et la nature des éventuelles inflexions apportées à la démarche méthodologique ?

RAS

#### ♦ Les principaux résultats provisoires du projet de recherche.

Les analyses réalisées jusqu'à présent se limitent à une description du milieu et à des essais d'intervention sur l'organisation des producteurs (mise en place de 7 coopératives laitières, essais d'alimentation en ferme). Au cours de la mission d'appui les données collectées ont été provisoirement traitées pour identifier les types d'élevage et évaluer la productivité des élevages dans chacun des types. On obtient une première proposition suivante (en anglais):

**Type 1:** They are farmers mainly between 40 and 50 years old from Duts, agropastoralist having a lot of small ruminants and chicken and working animals. Their land surface is more than 9 ha, mainly inherited and purchased. Their educational level is mainly assumed by nomadic school. They are member of cooperative both for farm inputs and milk marketing. They have no mating management, reserve 2 teats for the calves, and have a low level of milk self-consumption. They process mainly the milk under fermented form. They use frequently crop residues (mainly corn and millet) and concentrate in the diet and graze mainly into reserves close to their home. They buy their inputs on the market and sell the dung. **They are mature but not enriched agropastoralist.**



**Type 2:** They are farmers, agropastoralist from Duts sending their children to school. Their land is generally important mainly inherited and purchased. They are members of cooperative, have a mean number of cows, small ruminants and several working bulls. The herd is mainly inherited or purchased. No management of mating is observed and they reserve 2 teats for calf weaned between 9 and 12 months. They don't boil the milk before consumption but the part of self consumption is low. They process mainly the milk under fermented form as the previous type. They used frequently crop residues (mainly corn) and concentrate in the diet and graze also into reserves close to their home. They sell the dung. **They are mature and well-off agropastoralist**

**Type 3:** They are young farmers, agropastoralist from Duts, with average surface of lands (mainly inherited, members of cooperative for farm input management. Their educational level is mainly assumed by nomadic school but they send their children to school. They have few cows but several working bulls and some small ruminants or chicken. The herd is mainly inherited. Their practices for mating and milking are similar to the previous types. They don't boil the milk before consumption but the part of self consumption is low. The incomes from milk marketing are lower than the former types. They graze into reserve or let their herds in divagation close to their home. They have sometimes crop residues (mainly millet) that they do not buy in spite that they buy their inputs on market. They sell the dung. **They are young agropastoralist into capitalisation process.**

**Type 4:** They are young farmers, pastoralist from Funtua, on small rented lands with few children and wives but sending their children to school. They are not in cooperative and have a small herd with no small ruminants or chicken and a mean number of cows. All the farmers have an inherited herd and they do not purchase. Contrary to previous types, they share the milk with the calf after milking and the weaning age is between 9 and 12 months. They boil the milk before consumption and the part of self consumption is quite important. The incomes from milk marketing are low in spite the important use of concentrates. In most of the time the animals are in divagation sometimes far away from the home. As pastoralist, they do not use crop residues in the diet and they do not buy it. However, they buy their inputs on market, but they do not sell the dung. **They are young pastoralist with low capital with an important part of subsistence.**

**Type 5:** They are farmers from Funtia with small own lands (mainly rented), pastoralist or agropastoralist, from Funtua mainly educated in nomadic school and sending their children at school. They are member of cooperative for milk marketing. They have a big herd of inherited cows and bulls but no small ruminants and chicken. They reserve two teats for the calf at milking, boil the milk and the self consumption is partly important under fermented form. The use of concentrate and crop residues (mainly corn *ad libitum*) is quite important for the herd on communal lands far from their home. They do not buy crop, do not sell the dung, but buy the inputs in market. **They are pastoralist into dairy specialization process.**

Ces résultats sont à considérer avec prudence car les variables présentent de nombreuses données manquantes.

♦ Commentaires *a priori* sur les conditions de mise en œuvre de la seconde phase du projet.

La poursuite du projet nécessite absolument une formation d'un ou deux membres de l'équipe du Nigeria sur deux aspects :

- mise en place d'un outil de suivi de la productivité des cheptels en s'appuyant sur la méthodologie désormais rôdée et mise en place par le CIRAD-EMVT à travers le logiciel LASER (logiciel d'aide au suivi des élevages de ruminants) dont il existe une version anglaise
- formation à la gestion et au traitement des données d'enquêtes zootechniques et sanitaires telle qu'elle est prévue dans le catalogue des formations du CIRAD-EMVT pour les pays du Sud (formation possible en octobre 2006 pendant un mois dans le cadre du budget initialement prévu).

## **PUBLICATIONS DIRECTEMENT LIEES A LA VALORISATION DE VOTRE PROJET CORUS** (*respecter strictement les normes proposées dans le guide*).

### **1-Articles dans des revues avec Comité de lecture**

Pas encore

### **2-Chapitres dans un ouvrage**

non

### **3-Ouvrages (entiers)**

non



**4- Autres publications : rapports, revues sans Comité de lecture, articles de presse, etc.**

**DAFWANG I., 2005. Progress report on CORUS integrated agro-pastoral pilot dairy scheme in Nigeria – May-Dec. 2005.**

**FAYE B., 2006. Rapport de mission au Nigeria. Projet CORUS**

**5-Communications à des colloques ou congrès**

**Dafwang I et al., 2006. Dairy production by agropastoralists in katsina state report of a Benchmark Survey. Workshop on small scall agro-pastoral dairy development. Zaria on may 2nd 2006.**

**Faye B., 2006. Conférence à l'université de Zaria : Les systèmes laitiers péri-urbains en Afrique. Pour une gestion de la qualité. Workshop on small scall agro-pastoral dairy development. Zaria on may 2nd 2006.**

### **SECTION 3 : FICHES FORMATION & RESEAUX**

#### **THESES EN COURS**

<b>NOM</b>	<b>Titre de la thèse</b>	<b>Discipline</b>	<b>Université</b>	<b>Nom du Directeur de thèse</b>	<b>Directeur thèse membre de CORUS (OUI/NON)</b>	<b>Date de soutenance</b>
NASIRU M.		Nutritioniste	Zaria A B.U	Pr EHOCHÉ	No	2008

**AUTRES MEMOIRES REDIGES OU EN COURS DE REDACTION (dans le cadre du projet CORUS)**

<b>Nom</b>	<b>Type de diplôme (DEA, Ingénieur, Maîtrise, etc...)</b>	<b>Titre du mémoire</b>	<b>Discipline</b>	<b>Université</b>	<b>Nom du Directeur scientifique</b>	<b>Dire. scien. membre de CORUS (OUI/NON)</b>	<b>Date de soutenance</b>

## PARTICIPATIONS DES EQUIPES CORUS AUX ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT OU DE FORMATION

Nom et grade de l'enseignant ou du chercheur	Nature de l'enseignement	Durée (nombre d'heures)
Istifanus Dafwang, Professeur	Animal Sciences	54 hours
Chikwendo D.O., ingénieur	Rural Economy	54 hours
Ikani E.I., ingénieur	Rural extension	54 hours
Faye Bernard	Zootechnie et écopathologie	30 hours



## ORGANISATION DE REUNIONS SCIENTIFIQUES OU D'ATELIERS DE RECHERCHE

Nature	Date	Public visé
Workshop à mi-parcours	2-3 mai	Chercheurs et développeurs liés au projet CORUS.

### PARTICIPATION A DES RESEAUX DE RECHERCHE (induite par l'existence du projet CORUS)

Nature/intitulé du réseau	Nom des chercheurs du projet CORUS membres du réseau
<b>LAITROP (production laitière en milieu tropical)</b> <b>Voir forum TROPILAIT</b>	<b>B. FAYE (France)</b> <b>V. ALARY (France)</b> <b>I. DAFWANG (Nigéria)</b>

## SECTION 4 : TRANSFERTS ET CONTRIBUTION AU DEVELOPPEMENT

### ACTIVITES DE TRANSFERT (directement liées au projet CORUS)

Type d'activité	Utilisateurs
Mise en place de sept coopératives de producteurs de lait  Formation des producteurs à l'amélioration des pratiques laitière (traite, hygiène) et de l'alimentation des vaches laitières  Essai d'appropriation des techniques de traitement des résidus de récolte à l'urée	- Eleveurs producteurs des sites en suivi

- ◆ Quels sont les facteurs qui ont favorisé la réalisation des transferts qui avaient été envisagés lors de la conception du projet CORUS ? :

Bons contacts de l'université avec les services de vulgarisation au travers de la structure du NAERLS à vocation de recherche au service direct du développement

- ◆ A l'inverse, quelles ont été les entraves à une meilleure valorisation du projet de recherche en termes de « développement » ? :
  1. Un retard considérable à la notification budgétaire du projet
  2. Des difficultés administratives pour obtenir un visa dans le cadre des missions d'appui ce qui en a retardé la mise en place
  3. Des difficultés à collecter des données en milieu éleveur

## SECTION 5 : FICHES PARTENARIAT

### **LES CONDITIONS DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET DE RECHERCHE (2 pages maximum)**

- ◆ Rappel : les origines du partenariat (existait-il des collaborations antérieures au projet CORUS ? le partenariat a-t-il été créé spécifiquement pour l'appel d'offres CORUS ? etc.)

M. S. ARIBIDO, chercheur de l'université de Zaria avait réalisé un stage en nutrition animale au programme production animale en 2001 à une période où j'exerçais la fonction de chef de programme. Pendant son séjour, sous son insistance a établir une collaboration, nous avons rédigé les grandes lignes d'un projet de collaboration. A la suite de son séjour, S. ARIBIDO a pris contact avec ses collègues du NAERLS qui ont peaufiné le projet et soumis à l'appel d'offres CORUS. Celui-ci fut amendé par le SCAC (responsable du développement rural, ancien stagiaire du CIRAD sous ma responsabilité). Le projet CORUS a donc été proposé avec sa structure d'origine en s'orientant vers une problématique agro-pastorale afin de comprendre et d'appuyer les dynamiques des systèmes de production dans le Nord du Nigeria. L'objectif est de contribuer à une meilleure compréhension des processus d'intégration de l'activité pastorale au sein de l'activité agricole dans un contexte de contraintes foncières croissantes.

Le projet, rédigé en 2001 et soumis lors de l'appel d'offres, a été accepté en 2002. Mais le blocage des fonds et les retards institutionnels liés à la restructuration de la coopération française ont conduit à une notification tardive et un démarrage très en retard par rapport au calendrier initial.

- ◆ La répartition des rôles entre partenaires durant la mise en œuvre du projet : qui a fait quoi ? les attributions ou les champs de contribution ont-ils évolué depuis le démarrage du projet ? etc.

La partie nigériane a dessiné le cadre général du projet dont les items ont été précisés par le CIRAD notamment sur les aspects méthodologiques. La partie terrain est assurée par les partenaires du NAERLS. Le CIRAD s'engage à renforcer les compétences de l'équipe partenaire dans 3 domaines :

- l'analyse système
- la gestion et le traitement des données (méthodologie de suivi de troupeau)
- les outils de suivi de troupeau

- ◆ Les points forts ou les acquis majeurs de l'expérience de partenariat à travers le projet CORUS.

- Bonne insertion locale
- Motivation des acteurs
- Respect des engagements

- ◆ Les conditions qu'il faudrait pouvoir réunir pour tendre vers un partenariat 'optimal'.

Une bonne formation des interlocuteurs pour s'approprier la méthodologie de suivi de troupeau, de gestion des systèmes d'information et de traitement multivarié des données  
Un contact régulier avec le partenaire français sur l'avancée du travail sur le terrain

- ♦ Commentaires sur les relations entre les équipes et le SCAC.

Très présent dans la phase du montage du projet, le SCAC a eu du mal à suivre (tout comme le CIRAD d'ailleurs), les méandres institutionnels français avec la restructuration de la Coopération Française, les opérateurs devenant tour à tour, le SCAC, l'AFD puis l'IRD sans que l'on sache à chaque étape l'interlocuteur principal. Localement en revanche, le chef de projet a toujours été très proche des services compétents à l'ambassade.

- ♦ Commentaires sur les relations entre les équipes et le secrétariat exécutif du programme CORUS

Pas de commentaires particulier



## **ANNEXE 3**

**Plaquette d'annonce de la formation  
« Gestion et traitement des données »**









## « Gestion et traitement des données zootechniques et sanitaires de suivi d'élevages »

### Problématique

La mise en place d'enquêtes zootechniques et sanitaires génère une masse importante d'informations. Face à cette quantité d'informations, la gestion et le traitement des données doivent être effectués avec des outils informatiques et statistiques adaptés et performants.

### Objectifs pédagogiques

Proposer une formation technique d'un mois permettant aux personnes chargées de traiter des données d'enquêtes d'être autonomes en matière de gestion et d'analyse des données.

La formation s'appuie sur :

- un logiciel de suivi de troupeaux développé par le Cirad-Emvt (*Laser : Logiciel d'Aide au Suivi des Ruminants*). *Laser* utilise le logiciel de gestion de base de données relationnelles *Access* ;
- un logiciel de traitement statistique : *R*

Ces logiciels sont remis à chaque stagiaire afin de leur permettre d'appliquer, dès leur retour, les connaissances acquises.

### Programme

#### **Module 1 - Gestion des données (60 heures)**

Présentation et manipulation du logiciel *Laser*.

Introduction aux systèmes de gestion de base de données et à la conception d'une base de données.

Mise en pratique des connaissances à partir de base de données *Laser*.

#### **Module 2 - Traitement statistique des données zootechniques et sanitaires (60 heures)**

Introduction générale sur le traitement statistique des données.

Statistique descriptive.

Estimation et analyse des indicateurs zootechniques et sanitaires à partir des données *Laser* :

- pyramide des âges,
- paramètres démographiques (fécondité, mortalité naturelle, exploitation),

- analyse de survie,
- courbes de croissance pondérale (poids bruts, poids aux âges types, gains moyens quotidiens).

La mise au point d'un questionnaire d'enquête pour la typologie d'élevages.

Les méthodes multivariées (analyses factorielles et classifications) pour la construction de typologies à partir de données d'enquêtes.

Mise en œuvre des méthodes à partir de données réelles à l'aide du logiciel *R*.

**N.B.** Les exercices sont proposés sur des jeux de données épidémiologiques et zootechniques fournies par le Cirad-Emvt et abordant la plupart des difficultés techniques rencontrées dans les enquêtes.

### **Conditions d'admission**

Ce cours est ouvert aux vétérinaires, agronomes, ingénieurs ou universitaires désireux de renforcer leurs compétences. Préférence sera donnée aux personnes confrontées à des données d'enquête et appelées à gérer elles-mêmes informatiquement leurs données.

Ce cours peut être suivi par des candidats n'appartenant pas à ces catégories mais justifiant d'une expérience professionnelle suffisante.

Une bonne connaissance de *Windows 2000* est souhaitable.

La formation se déroule en français, mais la présence d'anglophones est possible

*Le nombre de participants est limité à 7.*

### **Coût de la formation**

Possibilité est offerte au stagiaire de s'inscrire uniquement à l'un des deux modules. Le coût de la formation comprend l'encadrement pédagogique, la documentation (manuels utilisateur, aide-mémoire, supports de cours) et un exemplaire de chaque logiciel.

Frais pédagogiques	:	module 1	1300 €
		module 2	1300 €

Si nécessaire, le Cirad-Emvt pourra établir un devis tenant compte de la totalité des frais du séjour (voyage, per diem, assurance).



### **Remarque :**

Le CIRAD n'est pas en mesure d'accorder des bourses. Il convient donc d'introduire, le plus tôt possible, une demande auprès :

- des autorités compétentes nationales en charge de l'élevage et/ou de l'octroi des bourses ;
- des services culturels et de coopération scientifique et technique des ambassades de France ;
- des ambassades d'autres pays ;
- d'organismes internationaux (FAO, PNUD, Union européenne, BID, ...) ;
- de projets de développement ou d'organisations non gouvernementales.

### **Modalités de candidature**

Les candidatures comprenant un CV détaillé, une lettre de motivation et des indications sur l'organisme de gestion de la bourse, doivent être adressées si possible **avant le 30 juin 2006**, au secrétariat du cours à l'adresse suivante :

**CIRAD-EMVT**

**TA 30 / B**

**Campus international de Baillarguet**

**34398 MONTPELLIER Cedex**

**France**

Tel : (33) 4.67.59.39.02

Fax : (33) 4.67.59.37.97

E-mail : [marie-caroline.estienne@cirad.fr](mailto:marie-caroline.estienne@cirad.fr)





## **ANNEXE 4**

**Présentation faite au Workshop**







## The peri-urban dairy farming systems in Africa: quality management

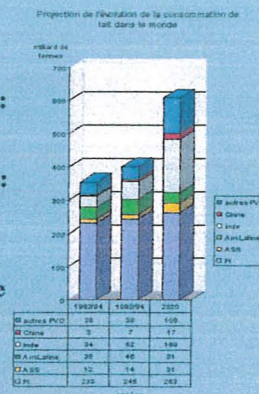
Bernard FAYE  
CIRAD-EMVT

### Milk production

The production challenge :  
high urban demand

The economical challenge :  
poverty alleviation

The environmental  
challenge: impact on space  
use



### Milk production

- Milk production is a zootechnic fact (feeding, health status, selection, quality of products)
- Milk production is an economic fact (modelling of farming system, milk channel analysis)
- Milk production is a social fact (analysis of farmers' strategies)



## The place of livestock in peri-urban areas

For urban supply in animal products, the demand is mainly in short cycle animals and milk (small ruminants, poultry, swine in some cases, fish poudery and milk)



## The place of livestock in peri-urban areas

### For milk production:

- numerous technical referentials but few applications ( socio-économique context not always favourable)
- new initiatives to improve traditional commodity channel (identity product)
- creation of small and medium modern plants which must be supported for sustainability

## The place of livestock in peri-urban areas

### Periurban channels

- Using high inputs,
- Widely market oriented,
- Global efficiency very exacting on technical and organisational aspect.
- Working in their globality (notably for storage, conservation and processing)





## The place of livestock in peri-urban areas

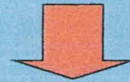
- Farms into the urban and periurban tenure having problems with salubrity
- Hygiene of market products often precarious



Which technical, economical and ecological sustainability ?

## The place of livestock in peri-urban areas

Strong dynamics of suburban and periurban livestock system including agropastoralist



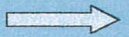
Participation for transfert of know-how to rural farms : (intensification of management, technology of processing)

## Urban supply

- **by imported animal products:**
  - corresponding partially to standards of developed countries
  - Corresponding often to low-value by-products in competition with local productions (milk powder).



Necessity to regulate those flows by adapted customs regulations,



Analysis of quantitative, qualitative and commercial components of those flows conditioning the strategies of local producers

## Urban supply

- **by rural productions**
  - traditional pastoral and agro-pastoral.
  - influence of urbanisation on flows and their specificities (transport, storage, processing and distribution)
  - emergence of new jobs (service, control, processing, distribution)



## Urban supply

- **By urban and periurban specialized productions**
  - market oriented
  - specific advantages for services and inputs (milk distribution for example)
  - specific constraints (access to land and water, waste management and epidemiological risks).
  - low technical support for small and medium size stakeholders
  - private technical support (animal feed plant) for industrial plant (poultry sector)

## Technical and organisational needs for periurban farms

### For milk production:

- rational support for genetic material
- support for emerging disease in intensive system
- technical support for feeding system especially with zero-grazing
- technical support for handmade milk (cheese, yoghurt, fermented milk)





### Urban context and animal commodity channels

- Insertion of PUFs into urban land tenure both on hygienic and environmental aspect

• Proximity of controlled intensive farms and animals in divagation,

Epidemiological Problems

Necessity to manage animal waste, abattoirs and processing factories

perspective for valorisation (organic manure for horticulture, energy, by-products for animal feeding).

### For progressing

- Development of technico-economic monitoring methods
- Diffusion and adoption of those referentials for organizing farmers associations



### Development models

- No standard model for development
- Example of PUFs in arid zones



### A volunteer policy from State Example in Laâyoune (Morocco)

A politic choice face to conflict with Sahraoui people culturally linked to camel and camel milk

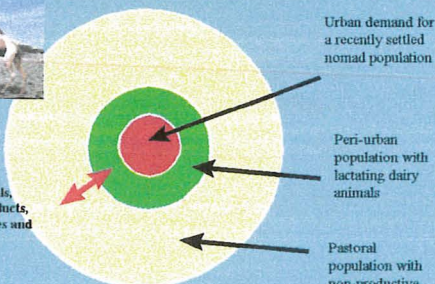
- Actions for development
- Subvention (transportation)
- Research support



### Organisation of production units



Flow of animals, feedstuff, products, inputs, incomes and services



### The weight of the State

Subvention for transportation (10 to 30 % of transport of animal feed concentrate)

Agreement with research Institutes for developing research on milk production

Subventions for animal housing and veterinaiy inputs

Incitation to create a dairy plant

Which future when political conflict will be solved??



### A private dairy plant as motor of local development: The case of Nouakchott (Mauritania)

1,3 millions camels  
1,5 millions cattle  
13 millions small ruminants



All the milk imported

Creation of a dairy plant in 1989 (la laitière de Mauritanie)



### The choice of the local production

- / camel cow and local goat milk collected
- / Modern packaging
- / Dairy plant with « top » technology
- / Technical support for pasteurization



« Success story » ?



### Structuration of the space and of farming system

Atomisation of production units (from 2 to 130 l/d, avg: 20 l)



Creation of dairy farmer association in partnership with te milk factory

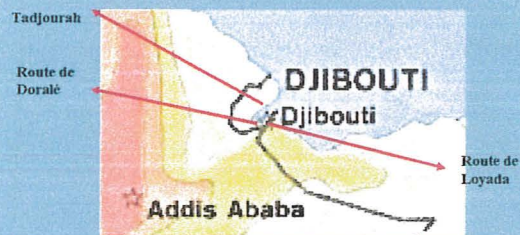
Technical support in health and milk management

- Professional structure for resources management
- Quality support

Developpement of grass production in Rosso area

Emergence of a milk basin

### Spontaneous emergence of small size stakeholder system: Example of Djibouti



### The fresh milk: a luxurious product

High price of milk (1,6 Euros) / imported milk (0,96 Euros)



Supplementary feeding available at the Djibouti port

Degradation of the natural resources (mangrove) or absence of pasture

### A short commodity channel

- unformal commodity channel
- Direct selling to consumers
- small size of the production units
- Hand made packaging

No private or public initiative



No sector structuration

No competition of imported milk





**To fight cultural resistance: the milk is a gift**

No unique model


Evolution of practice linked to milk development:

- pb of residues in milk
- pb of feeding
- pb of the change in the health constraints

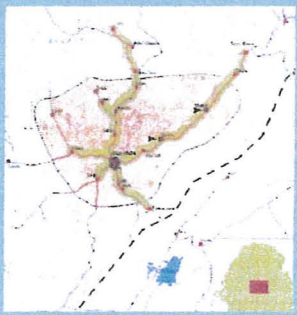
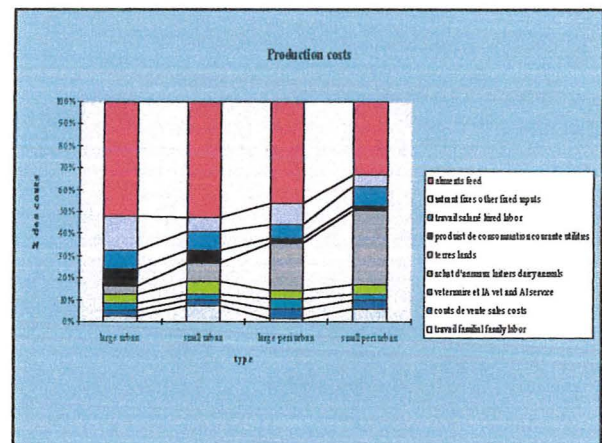
## Cattle farming system

The example in the Horn of Africa: Ethiopia and traditional butter




Production      processing      Consumption


« the milk star » of Addis Ababa: urban supply in milk products all along the roads: the fresh milk (green zones) and fresh butter (brown zones)

## Diversity of urban and periurban farming system



Small backyard system



Big modern farms »

## Milk quality in Ethiopia

Small farms	Big farms	State farms
Storage at ambient temperature in 70% of the case (crude milk), 91% of the case (fermented milk), 85% of the case (butter) and 89% of the case (Ayebe)	Storage in refrigerator in 50% of the case for all milk products	Cold storage in 66% of the cases for all milk products

Low conditions for storage



## Milk quality in Ethiopia

### Some risky practices:

- putting fingers in milk to humidify the teats : 86%
- no washing hands before milking : 60%
- no specific clothes for milking: 100%
- no washable milking can : 8%
- no milk filtration: 5%
- can for storage in ceramic: 56%
- cleaning milk can with soap: 18%
- no treatment of crude milk: 50%
- carrying time: from 37 to 132 minutes
- storage of butter into calabash: 32%

## Milk quality in Ethiopia

	Mesophile flora	Coliformes	acido-lactic Bacteria
Small farms	8,34 ± 0,17	6,68 ± 0,18	7,82 ± 0,18
Big farms	8,63 ± 0,23	6,82 ± 0,23*	7,96 ± 0,23*
State farms	8,18 ± 0,23	5,76 ± 0,23	7,16 ± 0,23

In log ufc/ml

## Milk quality products in Ethiopia

- High microbial contamination all along the channel
- High value in coliformes
- High contamination due to numerous manipulation of the products

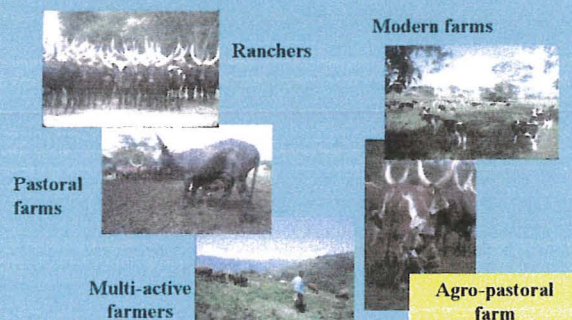


## Exemple of a case study in Uganda

### Example of mastitis and zoonosis survey in Uganda

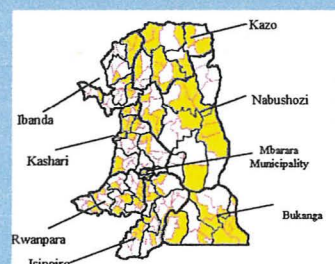


## Identification of 5 types of farms



## Prevalence survey of TB and brucellosis

### Sampled parishes



For TB  
340 herds  
11858 tested animals  
For brucellosis  
315 herds  
10529 tested animals



## TB and brucellosis prevalence

TB prevalence herd: 74,1 %

TB prevalence anl: 6 % (10,6% with doubtful)

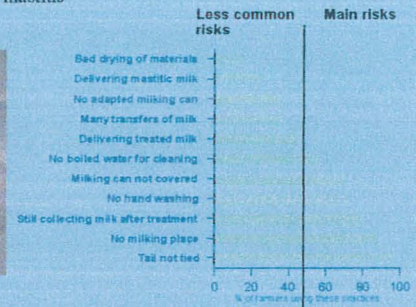


Bruc. prevalence hrd: 55,6 %

Bruc. prevalence anl: 15,8%



## Risk factors of mastitis



Mbarara district-Uganda

To improve the quality all along the channel

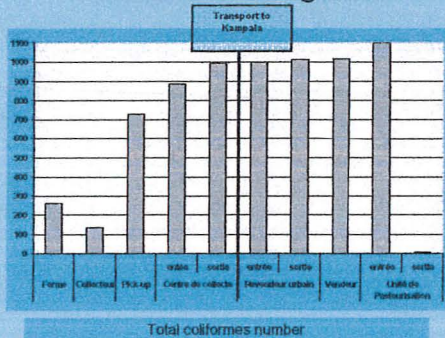


From dairy cow to the milk bowl

## Milk quality in Ouganda

level	Average total flora : 10 <sup>6</sup> mol/mL
farm	1,84
Collector	1,22
Pick-up of collector	171,39
Entry in collecting center	9,45
Out of collecting center	6,37
Average in collecting center	7,77

## Milk quality all along the milk channel in Ouganda



## GENERAL CONCLUSION

- High diversity of production systems in Africa
- Low short term sustainability of urban farming system due to land pressure and bad environmental impact
- Viability of rural and periurban farming system if they are implicated in the production of good quality milk and milk products.
- Development of milk basin
- Important role of agropastoral system in the development of dairy production system market oriented





## **ANNEXE 5**

**Résultats préliminaires présentés au Workshop**







## Preliminary results of the survey: multivariate analysis (typology of farming system)

## Supplementary variables:

- region (REG)
- Funtia
- Dutsi
- Village (VILL)
- Jabiri
- Zanfaraw
- Mohamm
- Kayawa
- Kayauki
- Sirika
- Shargall



## Active variables

<b>Age of the owner (AGEM)</b>	<b>Cooperative member (COOP)</b>
From 20 to 38 years old	For input
From 39 to 50 years old	For milk
More than 50	No cooperative
<b>Number of children (CHILDM)</b>	<b>Number of cows (COWM)</b>
Less than 5	Less than 10
Between 5 and 8	10 to 28
More than 8	More than 28
<b>Number of wives (WIFM)</b>	<b>Number of bulls (BULLM)</b>
0 or 1	0 or 1
2 wives	2 to 4
More than 2	More than 4
<b>School level (SCHOL)</b>	<b>Number of bulls for labour (LABB)</b>
No education	No labour bulls
Hamadic school	Bulls for labour
Partial primary school	<b>Number of goats (GOATM)</b>
Full primary school or more	No goats
<b>Children education (CHEDUC)</b>	1 to 10
Yes	More than 10
No	<b>Number of sheep (SHEEPM)</b>
<b>Main occupation (OCCUP)</b>	No sheep
Pastoralist	1 to 8 sheep
Agropastoralist	More than 10
	<b>Number of chickens (CHCKM)</b>
	No chicken
	Less than 25
	More than 25

## Active variables (contd)

<b>Origin of the herd (ORIG)</b>	<b>Processing fermented milk (FERM)</b>
Inherited	Partially
Purchased	Mainly
Gift and others	Totally
<b>Mating (MAT)</b>	<b>Income due to milk production (INCOM)</b>
Randomly mating	Low income
Selected mating	Average income
<b>Providing calves (PROVC)</b>	High income
Keep two leals for calf	<b>Feeding method (FEDMET)</b>
Sharing hand milking	Mainly grazing all over the year
<b>Mean age at weaning (WEANM)</b>	Frequent use of concentrates
2 to 3 months	Frequent use of crop residues
3 to 9 months	<b>Status of grazing area (GRAZ)</b>
More than 12	Communal
<b>Boiling milk after milking (BOILM)</b>	Mainly own land
Yes	Mainly reserve (feedstuffs or forest)
No	Divagation
<b>Self consumption of milk (SELF)</b>	<b>Distance to grazing area (FARGRAZ)</b>
Less than 20% of the milk production	Less than 4 km
Between 20 and 50%	More than 4 km
More than 50%	

## Active variables

Type of crop residues (CRPRES)  
 Corn mainly  
 Millet mainly  
 All type of crops and others  
 No crop residues  
 Distribution of crop residues (LIMIT)  
 Ad libitum diet  
 Rationed diet  
 Buying crop residue (BUYCROP)  
 No buying  
 Yes  
 Total area in hectares (TOTHA)  
 Less than 1.5 ha  
 From 1.5 to 9 ha  
 More than 9 ha  
 Origin of lands (ORPHA)  
 Rented lands  
 Purchased land  
 Inherited lands  
 Purchased and inherited

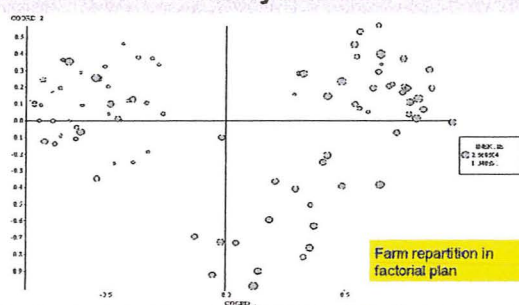
Origin of Inputs (INPUT)  
 Mainly market  
 Mainly development agencies  
 Mainly on-farm  
 Selling dung (SELDUNG)  
 Yes  
 No



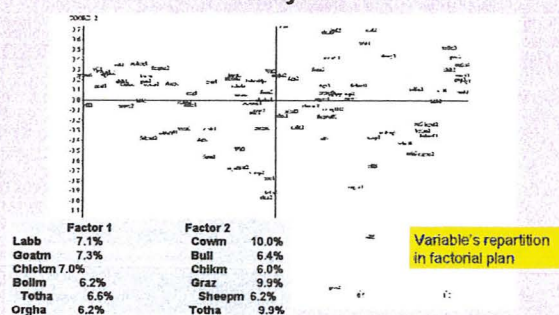
## Multivariate analysis

- Multiple factorial correspondence analysis (MFCA) on the whole table
- Cluster analysis using Ascendant hierarchical classification (AHC)
- Identification of the number of classes and saving the partition
- Description of the types of farms (by analyse of cross table between partition and 31 variables)
- Representation on factorial plan.

## Multiple factorial correspondence analysis

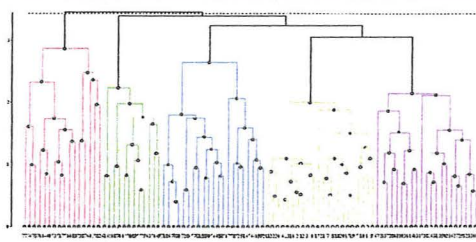


## Multiple factorial correspondence analysis



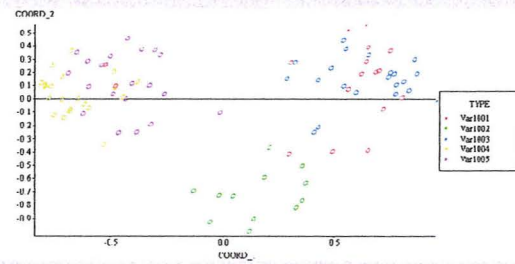


## cluster analysis

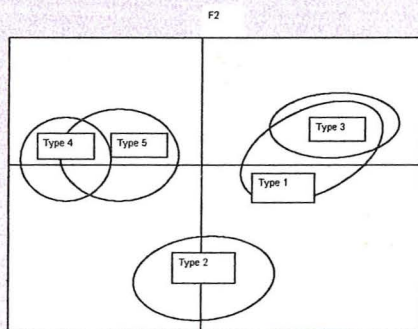


Five main types are retained

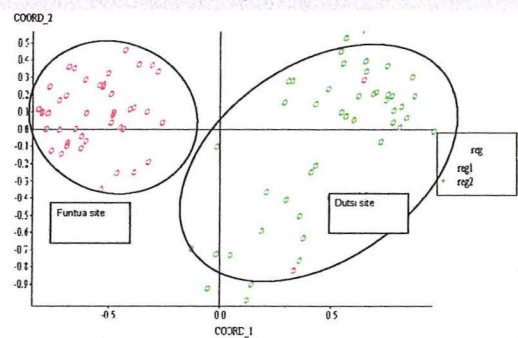
## The farming types



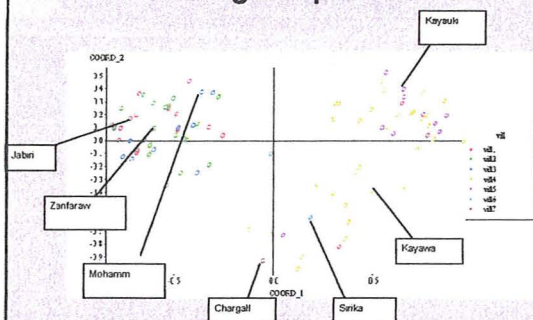
## Graphical representation of farming types



## Site repartition



### Village repartition



### Type 1: mature but not enriched agropastoralist

They are farmers mainly between 40 and 50 years old from Dutsi, agropastoralist having a lot of small ruminants and chicken and working animals. Their land surface is more than 9 ha, mainly inherited and purchased. Their educational level is mainly assumed by nomadic school. They are member of cooperative both for farm inputs and milk marketing. They have no mating management, reserve 2 teats for the calves, and have a low level of milk self-consumption. They process mainly the milk under fermented form. They use frequently crop residues (mainly corn and millet) and concentrate in the diet and graze mainly into reserves close to their home. They buy their inputs on the market and sell the dung.

### Type 2: mature and well-off agropastoralist

They are farmers, agropastoralist from Dutsi sending their children to school. Their land is generally important mainly inherited and purchased. They are members of cooperative, have a mean number of cows, small ruminants and several working bulls. The herd is mainly inherited or purchased. No management of mating is observed and they reserve 2 teats for calf weaned between 9 and 12 months. They don't boil the milk before consumption but the part of self consumption is low. They process mainly the milk under fermented form as the previous type. They used frequently crop residues (mainly corn) and concentrate in the diet and graze also into reserves close to their home. They sell the dung.

### Type 3: young agropastoralist into capitalisation process

They are young farmers, agropastoralist from Dutsi, with average surface of lands (mainly inherited, members of cooperative for farm input management. Their educational level is mainly assumed by nomadic school but they send their children to school. They have few cows but several working bulls and some small ruminants or chicken. The herd is mainly inherited. Their practices for mating and milking are similar to the previous types. They don't boil the milk before consumption but the part of self consumption is low. The incomes from milk marketing are lower than the former types. They graze into reserve or let their herds in divagation close to their home. They have sometimes crop residues (mainly millet) that they do not buy in spite that they buy their inputs on market. They sell the dung



#### **Type 4: young pastoralist with low capital with an important part of subsistence**

They are young farmers, pastoralist from Funtua, on small rented lands with few children and wives but sending their children to school. They are not in cooperative and have a small herd with no small ruminants or chicken and a mean number of cows. All the farmers have an inherited herd and they do not purchase. Contrary to previous types, they share the milk with the calf after milking and the weaning age is between 9 and 12 months. They boil the milk before consumption and the part of self consumption is quite important. The incomes from milk marketing are low in spite the important use of concentrates. In most of the time the animals are in divagation sometimes far away from the home. As pastoralist, they do not use crop residues in the diet and they do not buy it. However, they buy their inputs on market, but they do not sell the dung.

#### **Type 5: pastoralist into dairy specialization process**

They are farmers from Funtua with small own lands (mainly rented), pastoralist or agropastoralist, from Funtua mainly educated in nomadic school and sending their children at school. They are member of cooperative for milk marketing. They have a big herd of inherited cows and bulls but no small ruminants and chicken. They reserve two teats for the calf at milking, boil the milk and the self consumption is partly important under fermented form. The use of concentrate and crop residues (mainly corn *ad libitum*) is quite important for the herd on communal lands far from their home. They do not buy crop, do not sell the dung, but buy the inputs in market

#### **But.....**

- A lot of missing or unreliable data
- Strong site effect (or surveyor effect?)
- Convenience of some variables debatable
- Relationships with incomes, milk productivity and health status must be achieved
- Statistical typology must be validated by surveyors

#### **Thank you for attention**



